

Expansión de un alambre debido a la corriente eléctrica

Equipamiento:

Fuente de alimentación, por ejemplo, 25 V, 10 A

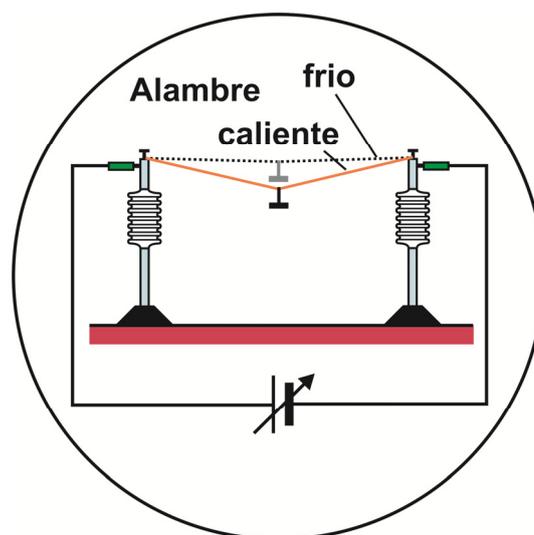
Dos soportes aislantes

Alambre de resistencia (fino), por ejemplo, alambre de constantán ($600 \times 0,4 \text{ mm } \varnothing$)

Peso (10 a 20 g), por ejemplo, tuerca grande o peso de gancho

Dos cables de experimentación

“Indicador de altura”, por ejemplo, varilla de vidrio en un tapón con un agujero



Químicos:

—

Seguridad:

El alambre no debe tocarse mientras la corriente fluya a través del alambre.

Procedimiento:

Preparación: El alambre fino se estira entre los dos soportes aislantes y el peso se sitúa en el centro del alambre. El “indicador de altura” se coloca debajo del peso. Posteriormente, cada uno de los soportes aislantes se conecta mediante uno de los cables de experimentación con la fuente de alimentación.

Procedimiento: Primero, se aumenta lentamente la corriente eléctrica. Posteriormente, se vuelve a disminuir la corriente eléctrica.

Observación:

El peso en el centro del alambre se hunde lentamente al aumentar la corriente eléctrica. A mayor corriente, el alambre también empieza a brillar. Si se reduce la corriente, el peso vuelve a subir. El movimiento del peso puede observarse con especial claridad con la ayuda de las sombras creadas por una lámpara.

Explicación:

La corriente eléctrica genera entropía. Como efecto *principal* del aumento de la entropía, el alambre se calienta y finalmente empieza a brillar. Pero el aumento de la entropía también causa un efecto *colateral*: El alambre se expande notablemente. El efecto se puede observar fácilmente por el descenso del peso.

Si se vuelve a disminuir la corriente eléctrica, también disminuye la entropía generada en el alambre; el alambre se enfría gradualmente y vuelve a contraerse.

Tratamiento de residuos:

—